

**PENGEMBANGAN SOAL SERUPA TRENDS IN INTERNATIONAL SCIENCE STUDY  
(TIMSS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM  
PEMECAHAN MASALAH PADA SISWA KELAS IV SD**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Pendidikan  
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:**

**DEBBI DWI WAHYU KUNCORO**

**A 410 120 172**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN SOAL SERUPA TRENDS IN INTERNATIONAL SCIENCE  
STUDY (TIMSS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DALAM PEMECAHAN MASALAH PADA SISWA KELAS IV SD**

**PUBLIKASI ILMIAH**

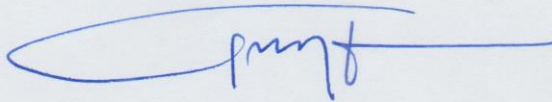
Oleh :

**DEBBI DWI WAHYU KUNCORO**

**A 410 120 172**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Budi Murtivasa, M. Kom**

**NIDN. 0022076101**

HALAMAN PENGESAHAN  
PENGEMBANGAN SOAL SERUPA TRENDS IN INTERNATIONAL  
SCIENCE STUDY (TIMSS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DALAM PEMECAHAN MASALAH PADA SISWA  
KELAS IV SD

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Debbi Dwi Wahyu Kuncoro

A410120172

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

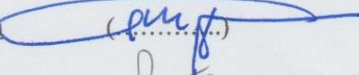
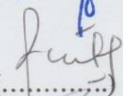
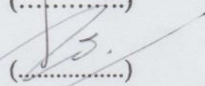
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari SABTU tanggal 7 Januari 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

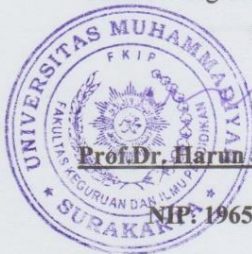
1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom (Ketua Dewan Penguji) 
2. Rita P. Khotimah, S.Si M.Sc (Anggota I Dewan Penguji) 
3. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si (Anggota II Dewan Penguji) 

Surakarta, Januari 2017

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum

NIP. 196504281993031001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak dapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 Desember 2016

Penulis



**DEBBI DWI WAHYU KUNCORO**

A 410 120 172

**Pengembangan Soal Serupa Trends In International Mathematics and Science Study (TIMSS) untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas IV SD**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal TIMSS untuk kelas IV SD yang valid dan praktis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development*. Penelitian ini memerlukan dua tahap yaitu *preliminary* dan *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Teknik pengumpulan data yang digunakan ada 4 yaitu, wawancara, pengamatan, dokumentasi, dan triangulasi. Teknik analisis data ada 3 langkah, yaitu; (1) persiapan, (2) tabulasi, (3) Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Setelah melalui tahap *one-to-one*, *small group*, dan validasi secara deskriptif, soal diujicobakan pada tahap *field test* di kelas V-B SD Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat. Hasil ujicoba pada tahap *one-to-one* nilai rata-rata siswa adalah 87.50, pada tahap *small group* nilai rata-rata siswa adalah 85.56, dan pada tahap *field test* nilai rata-rata siswa adalah 71.30, sehingga dapat dikatakan, pengembangan soal TIMSS ini mempunyai efek potensial untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, TIMSS, Kelas IV SD.

**Abstracts**

*This research was intended to produce about timss to fourth grade are valid and practical. Methods used in this research is a method of research and development. This research need the two stages, namely preliminary and formative evaluation which includes self evaluation , experts review , one-to-one , small group , and field test. Technique data collection there were four that is used, interview, observation, documentation, and triangulasi. Technique data analysis there are three step , namely ( 1 ) preparatory , ( 2 ) tabulation , ( 3 ) the application of the data in accordance with the approach research. After going through stage one-to-one , small group , and validation a sort of descriptive set , about tried out at the field test in the class v-b*

*primary school muhammadiyah special programs kottabarat. The results of the test at the one-to-one student average score is 87.50 , at the small group student average score is 85.56 , and at the field test student average score is 71.30 , so that it can be said , development about timss this have an effect potential for measuring the capacity to think critical in problem solving students.*

Keywords : *critical thinking ability, problem solving, TIMSS for fourth grade*

## **1. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bagian penting dari pendidikan manusia, karena matematika relevan dengan berbagai cabang ilmu yang kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Di dalam matematika, pemahaman konsep lebih ditekankan untuk memecahkan masalah dari pada hafalan. Untuk memecahkan suatu masalah matematika, siswa di tuntut untuk menguasai konsep serta menerapkan konsep-konsep tersebut yang sesuai dengan pokok bahasan. Suparni, Ibrahim (2012: 35), menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

*Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) merupakan studi internasional tentang perkembangan, prestasi matematika dan sains yang diselenggarakan oleh International Association for the Evaluation of Education Achievement (IEA) secara berkala yaitu 4 tahun sekali. Pertama kali diselenggarakan pada tahun 1995, kemudian berturut-turut pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan 2015. Indonesia mulai menggunakan TIMSS pada tahun 1999, pada waktu yang sama ada 38 negara yang turut berpartisipasi, pada tahun 2003 jumlahnya meningkat menjadi 46 negara, sedangkan pada tahun 2007 jumlah Negara yang berpartisipasi menjadi 49 negara.

Indonesia mulai berpartisipasi dalam TIMSS pada tahun 1999. Dari data yang di keluarkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (2015) dalam bidang matematika, pada tahun 1999 Indonesia menempati peringkat 32 dari 38 negara, tahun 2003 Indonesia menempati peringkat 35 dari 46 negara, tahun 2007 Indonesia menempati peringkat 35 dari 49 negara, pada tahun 2011 Indonesia menempati posisi 46 dari 40 negara, dan tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 neraga peserta TIMSS untuk jenjang kelas IV. Jika kita lihat, pencapaian prestasi belajar Indonesia masih jauh dari harapan.

Dalam TIMSS 2011 *Assesment framework* (Mullis 2009), penilaian terbagi atas dua dimensi, yaitu dimensi konten dan dimensi kognitif. Penilaian dimensi konten untuk siswa kelas IV SD terdiri atas tiga domain dengan persentase sebagai berikut: bilangan 50% , bentuk geometri dan pengukuran 35%, serta penyajian data 15%. Sedangkan penilaian dimensi kognitif terdiri dari tiga domain dengan persentase sebagai berikut: pengetahuan (*knowing*) 40%,penerapan(*applying*) 40%, dan penalaran(*reasoning*) 20%. Pengembangan soal TIMSS sesuai dengan karakteristik soal TIMSS, dengan kisi-kisi soal yang mengacu indikator pada SKL UN (Standar Kompetensi Lulusan Ujian Nasional).

Jika berkaca pada hasil pencapaian prestasi belajar yang telah dipaparkan di atas, dapat kita tarik kesimpulan bahwa Indonesia mengalami kesulitan dalam menghadapi

soal matematika terutama soal-soal TIMSS. Karena matematika lebih menekankan pemahaman dari hafalan, oleh karenanya sangat penting untuk melatih siswa berpikir kritis dari pada sekedar menghafal rumus. Hal itulah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Serupa *Trends In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas IV SD”.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development). Sutama (2015:183) menyatakan bahwa penelitian penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat diertanggungjawabkan, penelitian dan pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan anantara penelitian dasar dengan penelitian terapan. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu preliminary dan formatif evaluation yang meliputi self evaluation, expert review, dan one-to-one, small group, dan field test.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2016 di SD Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat pada tahun ajaran 2015/2016 dengan subjek tiga siswa kela V untuk tahap one-to-one, bulan September 2016 dengan subjek Sembilan siswa kela V untuk tahap small group dan 25 siswa kelas V untuk tahap field test. Peneliti memilih Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom selaku pembimbing skripsi. Selain tu peeliti juga memilih guru matemtika SD Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat sebagai validator yaitu Nikmah Hidayati, S. Pd dan Annisa Rohmatullaili, S. Pd.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu 1) walktrough, yang dilakukan terhadap para pakar yang digunakan untuk melihat dan memberikan saran serta mengevaluasi soal berdasarkan isi konstruk, dan bahasa pada kesesuaian dan kelayakan soal yang dibuat oleh peneliti, 2) dokumen, digunakan untuk memperoleh data dan kepraktisan soal-soal serupa TIMSS untuk kelas IV. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil dari analisis digunakan untuk merevisi soal-soal yang dibuat oleh peneliti.

Selanjutnya dilakukan penskeroran terhadap jawaban dan skor yang diperoleh siswa dianalisis secara deskriptif kualitatis. Pedoman penghitungan skor siswa berdasarkan table 1.

Table 1. Pedoman penghitungan skor siswa

Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor
Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan yang apa diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar	1
Berpikir kritis secara abstrak dan kuantitatif	Siswa menggunakan satu strategi tertentu yang mengarah ke penyelesaian	1
Membuat model matematika	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan membuat model matematika	1
Menggunakan struktur/kerangka	Siswa mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara benar dan jawaban benar	1

Setelah dilakukan penskoran maka dilakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan siswa. Penilaian hasil pekerjaan siswa berdasarkan rumus dibawah ini.

Rumus penilaian hasil pekerjaan siswa

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan penskoran dan penilaian berdasarkan indicator kemampuan berpikir kritis, data yang diperoleh dari penskoran dikategorikan berdasarkan table 2.

Tabel 2. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Skor Siswa	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Baik
$71,5 < X \leq 81,25$	Baik
$62,5 < X \leq 71,5$	Cukup
$43,75 < X \leq 62,5$	Kurang Baik
$0 < X \leq 43,75$	Buruk

Sumber: Setyowati (2011)

### 3. HASIL DAN PEMBAHAAN

Pada tahap awal, peneliti berhasil merancang 10 soal TIMSS untuk kelas IV SD. Berdasarkan hasil desain pada prototype pertama yang dikembangkan atas dasar self evaluation diberikan kepada pakar (expert review) yaitu dosen pembimbing dan guru matematika SD Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat. Dalam tahap ini peneliti merevisi soal sesuai dengan saran dari validator, keputusan revisi sesuai dengan table 3.



Tabel 3. Saran validator terhadap prototype 1 serta keputusan langkah tindakan revisi.

Saran Validator	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lengkapi proses pada soal</li> <li>• Ubah soal pilihan ganda menjadi essay.</li> <li>• Ganti kata “saat ini” pada soal nomor 10 dengan batas waktu menabung Dini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melengkapsi proses dalam TIMSS</li> <li>• Mengubah soal pilihan ganda menjadi soal essay</li> <li>• Mengganti kata tanya “Berapa sisa uang Dini saat ini?” dengan “Berapa sisa uang Dini pada tanggal 1 Maret?”.</li> </ul>

Dilanjutkan dengan test ujicoba serta wawancara kepada tiga siswa. Data penilaian hasil jawaban siswa yang diperoleh peneliti mengenai kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah siswa kelas V dari tahap *one-to-one*, dapat dilihat pada table 4. Berikut ini.

Tabel 4. Hasil jawaban siswa tahap *one-to-one*.

Tema	No. Soal	Adit	Amanda	Faiza	Jumlah	Skor
Bilangan bulat	1	3	4	4	11	
Bilangan bulat	2	1	4	4	9	
Bilangan bulat	3	3	4	4	11	
Bilangan bulat	4	3	4	2	9	
Bilangan pecahan	5	3	4	4	11	
Harga barang	6	4	4	4	12	
Satuan waktu	7	0	4	4	8	
Bangun datar	8	4	4	4	12	
Bangun datar	9	3	4	3	10	
Harga barang	10	4	4	4	12	
Jumlah		28	40	37	105	87,5

Dari data diatas dapat di simpulkan bahwa siswa dalam tahap *one-to-one* secara umum sudah memiliki kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah yang baik.

Berdasarkan hasil validasi soal untuk tahap *small group* dan dilanjutkan dengan test ujicoba pada 9 siswa yaitu (1)Aditya, (2)Amanda, (3)Devin, (4)Elvia, (5)Faiza, (6)Huda, (7)Syafiq, (8)Dhito, dan (9)Azzam. Data penilaian hasil jawaban siswa yang diperoleh peneliti mengenai kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah siswa kelas V dari tahap *small group*, dapat dilihat pada table 5. Berikut ini.

Tabel 5. Nilai siswa pada tahap *small group*.

No.	Tema	Siswa									Jumlah	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Bilangan bulat	1	4	4	4	4	4	4	4	4	33	
2	Bilangan bulat	3	2	4	1	4	4	4	4	4	30	
3	Bilangan bulat	1	4	4	4	4	4	4	4	4	33	
4	Bilangan bulat	3	1	4	4	4	4	4	4	4	32	
5	Bilangan pecahan	1	2	4	0	4	4	4	1	4	24	
6	Harga barang	3	4	4	4	4	3	4	4	4	34	
7	Satuan waktu	4	4	4	4	4	4	2	4	1	31	
8	Bangun datar	1	1	4	4	4	4	4	2	4	28	
9	Bangun datar	3	4	4	1	4	1	4	2	4	27	
10	Harga barang	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	
	Jumlah	24	30	40	30	40	36	38	33	37		85,56

Dari data yang diperoleh peneliti mengenai kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dari tahap *small group* dapat ditarik kesimpulan bahwa secara umum siswa mampu untuk memahami apa yang diminta oleh soal dengan baik, hal tersebut dapat dilihat dari skor yang diperoleh siswa tiap soal. Hal ini menunjukkan bahwa dalam tahap *small group* siswa sudah mempunyai kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil validasi soal untuk tahap *field test* dan dilanjutkan ujicoba pada 25 siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Data hasil penelitian dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	6	24	SANGAT BAIK
$71,5 < X \leq 81,25$	9	36	BAIK
$62,5 < X \leq 71,5$	3	12	CUKUP
$43,75 < X \leq 62,5$	6	24	KURANG BIAK
$0 < X \leq 43,75$	1	4	BURUK
Jumlah	25	100	
Rata-rata	71,3		

Pada tabel 4. Terlihat perolehan nilai yang dicapai oleh siswa. Terdapat 6 siswa (24%) yang termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, terdapat 9 siswa (36%) yang termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, terdapat 3 siswa (12%) yang termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kritis sedang, terdapat 6 siswa (24%) yang termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, dan terdapat 1 siswa (4%) yang termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Secara keseluruhan ada 15 siswa (60%) memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori baik. Hal serupa dikemukakan oleh Jurnaidi (2013) yang menyimpulkan bahwa prototype perangkat soal telah memiliki efek potensial terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, hal ini terbukti dari hasil penelitian terdapat 21 siswa dari 28 siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika dengan kategori baik. Pemberian soal yang membutuhkan penalaran tinggi adalah upaya yang positif untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Jika dilihat dari nilai rata-rata tiap tahap selalu turun, hal ini tak lepas dari kesulitan atau hambatan siswa dalam mengerjakan soal, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Prathana Phonapichat, Suwimon Wongwanich, dan Siridej Sujiva (2014) menyimpulkan bahwa terdapat 5 hambatan atau kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mengerjakan soal, diantaranya; (1) Siswa kesulitan memahami apa yang diminta oleh soal, sehingga mereka tidak bisa menafsirkannya ke dalam bahasa matematika, (2) Siswa tidak tahu rumus atau formula untuk menyelesaikan soal tersebut, (3) Setiap kali siswa merasa kesulitan untuk memahami soal, mereka cenderung menebak jawaban tanpa proses berpikir, (4) Siswa tidak sabar dalam memahami soal, dan (5) Siswa tidak suka membaca soal yang terlalu panjang.

Oleh karenanya perlu dilakukan pengembangan terhadap soal yang lebih valid dan praktis. Kevalidan diketahui dari hasil penilaian validator pada lembar validasi yang menyatakan soal-soal yang dikembangkan telah baik berdasarkan konten (sesuai TIMSS 2015 Mathematics Framework), konstruk (sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara abstrak dan kuantitatif, membuat model matematika dan menggunakan struktur/kerangka), dan bahasa (sesuai kaidah bahasa yang berlaku/EYD dan dapat dipahami siswa). hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Amrina Rizta (2013) yang menyimpulkan bahwa valid secara teoritik dapat dilihat hasil

penilaian validator, yang semua validator menyatakan soal telah baik berdasarkan *content*, *construct*, dan bahasa. Soal dikatakan praktis tergambar dari analisis dokumen hasil ujicoba penelitian dari tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test* dimana semua siswa dapat menggunakan perangkat soal dengan baik.

Perkembangan prototype soal matematika sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, serta hasil belajar siswa. Dalam penelitian Haniek Sri Pratini dan Veronica Fitri Rianasari (2015) menyatakan bahwa terdapat enam langkah untuk mengembangkan suatu prototype soal, antara lain (1) Potensi dan masalah; peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi. (2) Pengumpulan data; peneliti mengumpulkan data-data yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan dan literatur yang mendukung. (3) Mendesain produk yang berupa perangkat pembelajaran. (4) Validasi ahli; perangkat pembelajaran divalidasi oleh peneliti, satu dosen lain, dan satu guru di masing-masing sekolah. Peneliti juga melakukan uji keterbacaan terhadap bahan ajar, LKS, dan soal evaluasi kepada siswa. (5) Revisi desain yang didasarkan pada masukan dan saran ahli. (6) Implementasi pada sampel terbatas. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Tri Wahyudi, Zulkardi, dan Darmawijoyo (2016) yang menyatakan bahwa soal-soal yang telah dikembangkan mampu memunculkan kemampuan penalaran matematis siswa dan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Pada penelitian ini dengan menggunakan soal serupa TIMSS untuk kelas IV dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa terlihat dari hasil *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sri Widadi (2015) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dengan pemecahan masalah dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal serupa dikemukakan oleh Amilia Candra Fitria, dkk (2014) yang menyatakan bahwa metode *guided discovery learning* bernuansa *multiple intelligences* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Ebiendele Ebosele Peter (2012) yang menyatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis mampu menyelesaikan masalah matematika mereka sendiri.

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah sangat berkaitan terhadap motivasi belajar serta hasil belajar siswa. Kemampuan berpikir kritis matematis memiliki tujuh aspek, seperti yang dikemukakan Karyono dan Aprian Subhananto (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, siswa yang memperoleh pengajaran dengan *problem based learning* dengan pendekatan realistik memperoleh nilai rata-rata pemecahan masalah matematika mencapai standar KKM, lebih dari 80% siswa mendapat nilai tes kemampuan pemecahan masalah  $\geq 66,5$ .

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan bagi dan pelaku pendidikan lainnya untuk melakukan suatu perubahan cara pandang untuk mengembangkan kurikulum guna mengembangkan perangkat pembelajaran dengan mengarahkan sasaran pada kemampuan literasi matematika dengan tidak meninggalkan kemampuan literasi lain. Dengan dikembangkannya perangkat pembelajaran, diharapkan nantinya bisa mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sehingga menjamin adanya konsistensi diantara unsur-unsur tujuan, isi, proses, dan evaluasi pendidikan terutama pendidikan matematika. Dengan demikian nantinya akan membekali siswa dengan kemampuan atau kompetensi yang dibutuhkan dalam era globalisasi saat ini

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan pembimbing dan guru matematika dalam mengembangkan soal serupa TIMSS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini menghasilkan 10 butir soal serupa TIMSS yang valid dan praktis.
- 2) Berdasarkan proses penelitian dan pengembangan soal serupa TIMSS, dihasilkan nilai rata-rata pada tahap *one-to-one* 87.50 , tahap *small group* 85.56 , dan tahap *field test* 71.30. sehingga dapat dikatakan bahwa pengembangan soal memiliki efek potensial dalam mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa.

#### PERSANTUNAN

Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bharata Haninda dan Made Ratna W N.2016."Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Strategi Pembelajaran Thinkig Aloud Pair Problem Solving".*Makalah disajikan dalam Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*.Universitas Muhammadiyah Surakarta.Hal:2502-6526.
- Candra Fitria Amalia, Sulistyaningsih Dwi, dan Prihaswati Martiyana.2014."Keefektifan Metode Guideddiscovery Learning Bernuansa Multiple Intelligences untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis".JPKM.1(2).ISSN:2339-2444.
- Ccchino Marc I .2015."Using Game-Based Learning to Foster Critical Thinking in Student Discourse".IJPBL.9(2).
- Ebosele Peter Ebiendele.2012."Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skill". African Journal of Mathematics and Computer Science Research.5(3):39-43.
- Ibrahim dan Suparni.2012."Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya".Yogyakarta:SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Jurnaidi dan Zulkardi. 2013. "Pengembangan Soal Model PISA pada Konten Change and Relationship untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Pendidikan Matematika* 5(2): 111-127.
- Karim dan Normaya.2015."Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama".Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika 3(1).92-104.

- Lenunburg Fred C.2011."Critical Thinking an Constructivism Techniques for Improving Student Achievement.National Forum Teacher Education Journal.21(3).
- Lesnick Joy dkk.2012."improving Mathematical Problem Solving in Grades 4 Though 8".U.S Departement of Education.4055.
- Lessani, Abdolreza, dkk.2014." Investigating the content of mathematics textbookused in 8th grade in Malaysiabased on content domain of TIMSS".International Journal of Education and Research, 9(2): 71-84. Diakses pada 19 Maret 2016(<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vIwj65d-y0kJ:www.ijern.com/journal/2014/September-2014/07.pdf+&cd=1&hl=id&ct=clnk>).
- LitbangKemendikbud. 2015. Survei Internasional TIMSS.Diakses pada 19 Maret 2016(<http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss/tentang-timss>).
- Mohd Isa Zainudin dan Y.M. Melhem Tareq.2013."Enhancing Critical Thinking Skill among Students with Learning Difficulties".HRMARS.2(4).ISSN:2226-6348.
- Mullis.2009. *TIMSS 2011 Assessment Framework*. Chesnut Hills: Boston College.
- Murtiyasa, Budi. (2015). *Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015.
- Phonapichat Prathana, Wongwanich Suwimon, Sujiva Siridej.2014."An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving".Science Direct.116: 3169-3174.
- Ricci Frederick I, dkk (2016). *Mathematical Teaching Strategies Pathways to Critical Thinking and Metacognition.International Juornal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(1), 190-200.
- Rizta, Amrina, Zulkardi, dan Yusuf Hartono. 2013. "Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP." *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 17(2): 230-240.
- Sri Pratini Haniek dan Fitri Rianasari Veronica.2015."Pengembangan Prototipe Perangkat Pembelajaran Penjumlahan Pecahan dengan Pendekatan PMRI di Kelas IV".Jurnal Derivat.2(2):85-94.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suarjana I Md, dkk.2016."Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran Matematika".e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD.4(1).
- Sutama. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Kartasura : Fairuz Media.

- Wahyudi, Zulkardi dan Darmawijoyo.2016."Pengembangan Soal Penalaran Tipe TIMSS Menggunakan Konteks Budaya Lampung.Jurnal Didaktik Matematika.3(1).ISSN:2335-4185.
- Widadi Sri, Teguh Budiarto Teguh, dan Yuli Eko Siswono.2015."Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pemecahan Masalah untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD Materi Pecahan".Jurnal Review Pendidikan Dasar.1(1).ISSN:2460-8475.